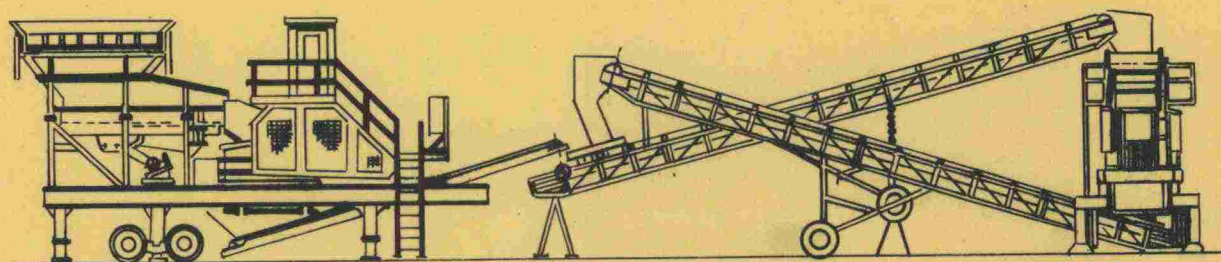


# **TIENPITOAINESHANKINNAN OHJELMOINTI JA SEURANTA**



**TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS 1983**

**TVH 731 616**



**Tielaitos**  
Tiehallituksen kirjasto

TIENPITOAINESHANKINNAN OHJELMOINTI JA SEURANTA

TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS 1983

TVH 731616

ISBN 951-46-5591-5



## TIENPITOAINESHANKINNAN OHJELMOINTI JA SEURANTA

### SISÄLTÖ

1. JOHDANTO
2. ALUEIDEN HANKINTAOHJELMAT
3. KIVIAINEKSEN HANKINNAN OHJELMOINTI
  - 3.1 Lähtökohdat
  - 3.2 Hankinta- ja käyttöohjelman laatiminen
    - 3.2.1 Karttatarkastelu
    - 3.2.2 Tienrakennusmateriaalit ja niiden valinta
    - 3.2.3 Murskattavien kiviainesten hankinnan ohjelmointi piireissä
    - 3.2.4 Murskausohjelmayhteenvedon lähettäminen TVH:lle
4. KIVIAINEKSEN HANKINNAN JA KÄYTÖN SEURANTAJÄRJESTELMÄ
  - 4.1 Materiaalipankki, tienrakennushankkeiden raportointi
  - 4.2 Omien murskauslaitosten murskaustuotannon ja toiminnan seuranta
  - 4.3 Murskausurakoiden ja valmiina hankittujen murskeiden valvonta ja seuranta
    - 4.3.1 Murskausurakkasopimusten tekeminen ja ilmoittaminen TVH:lle
    - 4.3.2 Toteutum tiedot murskausurakoista, murskatun kiviaineksen hankinnoista ja arvonvähennyksistä
  - 4.4 Murskaustilaston laatiminen
5. KESKUSHALLINNON ORGANISAATIO, TVH:LLE TOIMITETTAVIEN TIETOJEN AJOITUS JA YHTEYSHENKILÖT
  - 5.1 Keskushallinnon organisaatio, suunnitelmien ja seurantatietojen ajoitus
  - 5.2 Toimistot ja yhteyshenkilöt

## 1. JOHDANTO

Tienpitoainestoinnin päämäärä on, että laadullisesti kelvollisia luonnonkiviaineksia ja murskaustuotteita nyt ja vastaisuudessa on taloudellisesti riittävästi saatavissa tienpidon eri tarpeisiin ja että niitä tuotetaan taloudellisesti aiheuttamalla mahdollisimman vähän haittoja.

Tienpitoainesten ja ottopaikkojen hankkiminen, josta piireille on lähetetty ohjeet kirjeellä nro R-23/15.4.1982 ja kiviainesten jalostaminen tienpidon eri tarpeisiin on avustavaa toimintaa päätoimintoihin nähden ja materiaalitarve riippuu päätoimintojen laajuudesta ja ajoituksesta. Tie- ja vesirakennuslaitos voi hankkia tienpitoaineksia

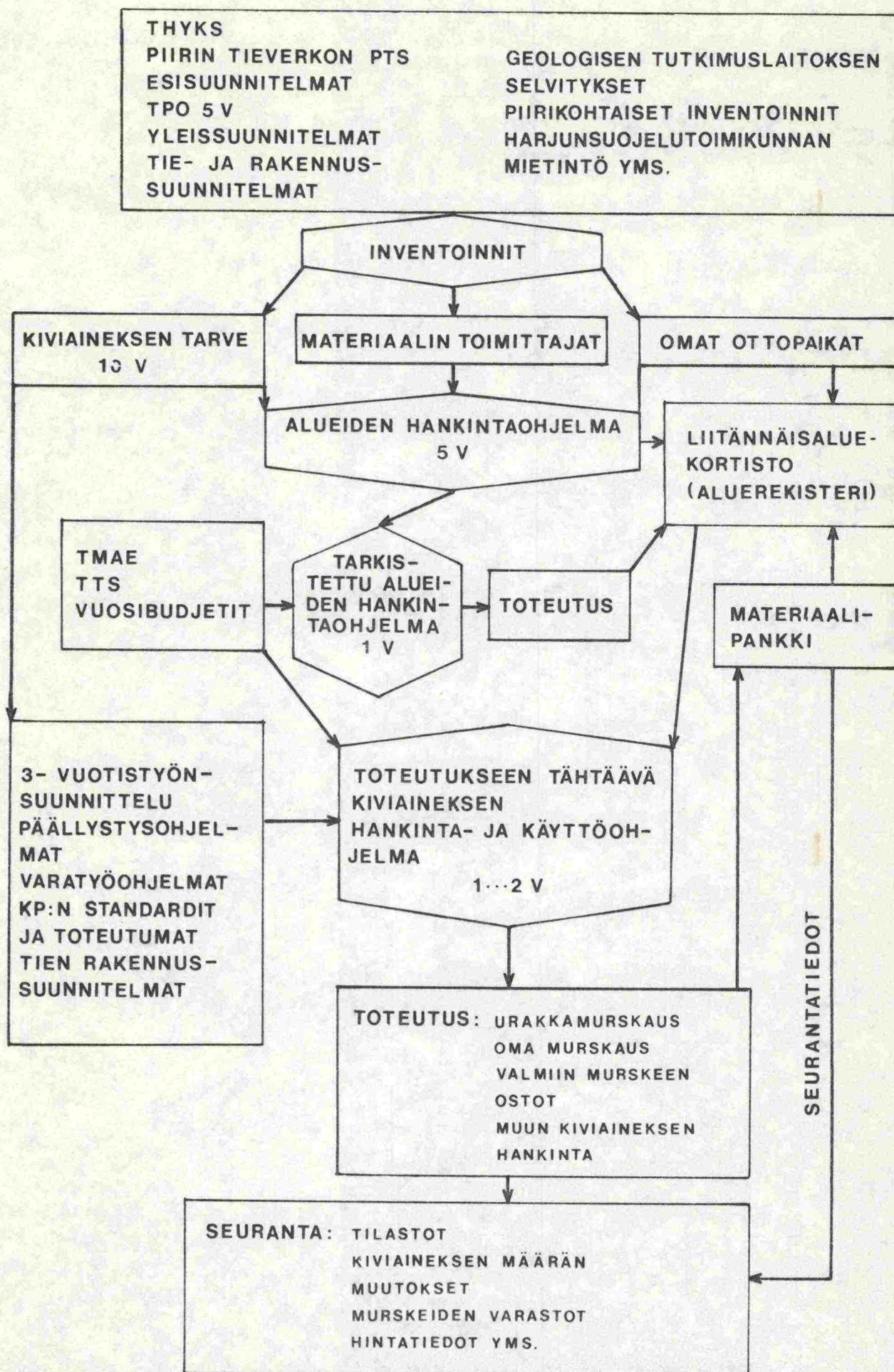
- hankkimalla käyttöönsä tienpitoainesten ottoalueita
- ottamalla aineksia rakennus- tai parannustyön tiealueelta
- ostamalla ja
- sisällyttämällä hankintoja urakoihin

Kahta ensin mainittua menettelytapaa voidaan ohjelmoida ja toteuttaa pitkällä tähtäyksellä. Kahden viimeksi mainitun menettelytavan käyttö ratkeaa vasta toimenpiteen toteutusvaiheessa kustannusvertailun perusteella. Tulevaisuudessa saattaa tulla kysymykseen myös tienpitoainesten pitempiaikainen varastointi.

Tienpitoainesten pitkän tähtäyksen suunnittelua, tarveselvitystä ja ottopaikkojen inventointia koskevat ohjeet on lähetetty piireille kirjeellä nro R-40/18.5.1981. Tämä ohje koskee inventointi- ja tarveselvitystietojen perusteella tehtävien alueiden hankintaohjelmien laadintaa, kiviainesten hankinnan ja käytön ohjelmointia lyhyellä tähtäyksellä sekä seurantajärjestelmää. Ohessa on esitetty periaatekaavio tienpitoainestoinnin suunnittelu- ja seurantajärjestelmästä.



# TIENPITOAINESTOIMINNAN SUUNNITTELU JA SEURANTA





## 2. ALUEIDEN HANKINTAOHJELMAT

Inventoitujen tienpitoainesarvojen ja -tarpeiden selvitysten perusteella tehdään arvio tienpitoainestilanteesta alueittain. Tämän arvioon perusteella laaditaan alustava viisivuotinen hankintaohjelma, joka tehdään TVH:n kirjeen nro R-40/18.5.1981 mukaisesti ensimmäisen kerran vuosille 1983 - 1987 (liite 1).

Viisivuotiseen hankintaohjelmaan perustuen laaditaan yksivuotinen tarkistettu alueiden hankintaohjelma, joka on pohjana valtion tulo- ja menoarvioesityksessä hankintoihin varattujen määrärahojen käyttösuunnitelman laatimiseksi.

Hankintaohjelmissa esitetään kunnittain kunakin vuonna hankittavat materiaalmäärät ( $m^3$  ktr), materiaalien laatu, hankintatapa (tielain mukaan, osto, vuokraus, alueenvaihto, hallinnan siirto jne.) sekä arvio hankintahinnasta.

Oheissa on esitetty mallit alustavasta viisivuotisesta hankintaohjelmasta ja yksivuotisesta tarkistetusta alueiden hankintaohjelmasta (lomakkeet liitteinä 2 ja 3).

Malli alustavasta 5-vuotisesta hankintaohjelmasta:

TIE- JA VESIRAKENNUSLAITOS

Keski-Suomen piiri

ALUSTAVA (5-VUOTINEN) TIENPITOAINESALUEIDEN HANKINTAOHJELMA

19 83 - 1987

Päivämäärä 11.3.1982

Laati L. Laati

Kunta	Alue	Materiaalin laatu 1)	Materiaali-määrä $m^3$ ktr (1000 $m^3$ ktr)	Arvioitu hankintahinta 1000 mk/vuonna					Huom.
				-83	-84	-85	-86	-87	
MUURAME	Savilehto	Sr, Hk	300	450	-	-	-	-	tiesuunnitelman yhteydessä
PETÄJÄVESI	Syrjäharju	Sr, Hk	400	-	-	300	200	-	
	Kumpu	Mr	30	-	30	-	-	-	
	?	Hk	200	-	-	-	-	200	
SAARIJÄRVI	Aholanharju	Sr, Hk	300	-	-	350	-	-	ties. yht. alue tutkittu
	Koskenkylä	Mr	30	30	-	-	-	-	
TOIVAKKA	Ruuhimäki	Sr, Hk	80	-	-	100	-	-	alue tutk. ties. yht.
	Montonen	Mr	50	-	-	-	-	50	
Yhteensä	8 kpl		1390	480	30	750	200	250	

1) Materiaalin laatu: Ka = kallio  
Sr = sora  
Hk = hiekka  
Mr = moreeni



## Malli tarkistetusta 1-vuotisesta hankintaohjelmasta:

TIE- JA VESIRAKENNUSLAITOS  
Keski-Suomen piiri

TARKISTETTU TIENPITOAINESALUEIDEN HANKINTAOHJELMA 1984.

Päivämäärä 1.12.1983

Lähti L. Laati

Kunta	Alue	Hankinta- tapa 1)	Materiaalin laatu 2)	Materiaalin määrä 3) (1000 m <sup>3</sup> ktr)	Arvioitu hankinta- hintaa 3) (1000 mk)	Huom. (mm. maa-aines- lain mukaisen lupamenettelyn vaihe)
LAUKAA	Siikakangas Lankamaa	L V	Sr, Hk Mr	400 20	450 20	alue tutkittu, suunnitelma laa- dittavana
PETÄJÄVESI	Kumpu	O	Mr	30	30	lupahakemus lä- hetetty kuntaan 15.11.1983
ÄÄNEKOSKI	Kevätihti	L	Mr	30	30	ottamissuunnitel- ma laadittavana
Yhteensä				480	530	

1) Hankintatapa: O = alueen osti  
V = alueen vuokraus  
L = tie- tai muulla oikeudella hankinta  
M = muu (selvitys huom. sarakkeessa, esim.  
alueen vaihto, hallinnan siirto, pak-  
kolunastus)

2) Materiaalin laatu: Ka = kallio  
Sr = sora  
Hk = hiekka  
Mr = moreeni  
Sa = savi

3) Hinnassa otettava huomioon myös maa-aineslain  
mukaisen ottamissuunnitelman tarkastusmaksu



### 3 KIVIAINEKSEN HANKINNAN OHJELMOINTI

#### 3.1 LÄHTÖKOHDAT

Suunnittelun lähtökohtina ovat inventoidut tienpitoainesten ottopaikat ja materiaalin toimittajat, tienpitoainesten tarveselvitysten mukaiset tarpeet, liitännäisaluekortistotiedot (aluerekisteritiedot) ja materiaalipankin tiedot murskevarastoista ja seulomalla jalostettujen kiviainesten varastoista. Toimenpideohjelma, esi- ja yleissuunnitelmat, alustava ja tarkistettu toimintasuunnitelma, työohjelma ja päällystysohjelma määräävät puitteet materiaalin tarpeelle. Hankkeiden ja tiemestaripiirien työnsuunnittelun tuloksena syntyvät tavoitebudjetit, jotka sopeutetaan ylemmiltä organisaatiotasoilta annettuihin tavoitteisiin ja rahoituspuitteisiin. Samalla ohjelmoidaan kiviaineksen hankinta koko piirin tarpeet huomioon ottaen jäljempänä esitettyjen periaatteiden mukaisesti. On huomattava, että yhtä hanketta koskeva suunnitelma ei välttämättä johda koko piirin kiviaineshankinnan kannalta edullisimpaan lopputulokseen.

Kiviaineksen hankinnan ja käytön ohjelmoinnilla pyritään piirin kannalta mahdollisimman edulliseen lopputulokseen hankintojen toteutuksessa. Ohjelman laatiminen ajoitetaan siten, että se sopii yhteen piirin muun toiminnansuunnittelun (3-vuotissuunnittelu, alustava ja tarkistettu toimintasuunnitelma, työohjelma) ja päällystysohjelman laatimisen kanssa.

Liitteessä 1 on esitetty piirin tienpitoainessuunnittelun aikataulukaavio.

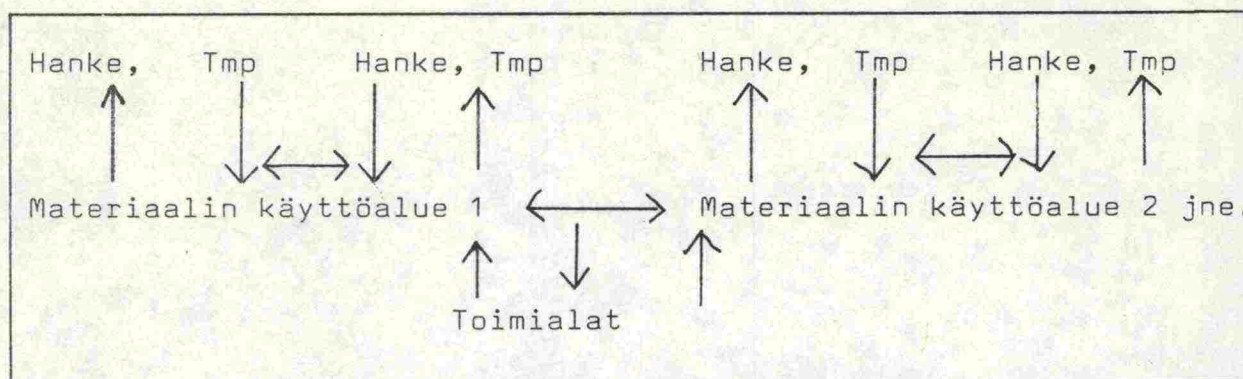
#### 3.2 HANKINTA- JA KÄYTTÖOHJELMAN LAATIMINEN

##### 3.2.1 Karttatarkastelu

Tarkastelun lähtökohdan muodostavat toisaalta tienpitoainesten ottopaikkakartat, joista selviävät kiviaineksen saantimahdollisuudet ja toisaalta alustavaan ja tarkistettuun toimintasuunnitelmaan ja toimenpideohjelmaan sisältyvien hankkeiden sekä tiemestaripiirien työsuunnitelmat ja päällystysohjelma, joista selviävät, missä, kuinka paljon ja minkä laatuksia kiviaineksiä tarvitaan. Näiden lähtöaineistojen perusteella suoritetaan aluekohtainen tarkastelu edullisimpien ottopaikkojen selvittämiseksi.



# Periaatekaavio suunnittelusta ja ohjelmoinnista



↑ = Tavoitteet, rahoituspuitteet

↓ = Suunnitelmat ja budjetit

↔ = Kiviaineshankinnan ohjelmointi, alueellinen karttatarkastelu ja suunnitelmien yhteensovitus

Ollakseen taloudellista on kiviaineksen hankinta suunniteltava ja toteutettava sovittamalla yhteen eri hankkeiden ja tiemestariipiirien tarpeet. Yhteistoiminta em. organisaatiotasojen ja toimialojen välillä on tässä vaiheessa välttämätöntä. Tarkasteltavana alueena on materiaalin käyttöalue (esim. työpäällykköalue tai käyttöalue). Suunnittelu tapahtuu yleispiirteittäin seuraavasti:

- 1) Valitaan tarkastelualueelta materiaalin saantimahdollisuuksien, laatuvaatimusten ja kuljetusetäisyyksien perusteella sopivat materiaalin ottopaikat. Materiaalin hankinta suunnitellaan ottaen huomioon tarkastelualueella olevilta hankkeilta saatavat materiaalit sekä TVL:n hallinnassa olevat ja urakoitsijoiden ottopaikat. Tavoitteena on kuljetusten minimointi ottaen huomioon materiaalin käyttötarkoituksen asettamat laatuvaatimukset.
- 2) Vaihtoehtojen tarkastelu suoritetaan seuraavia periaatteita noudattaen:
  - taloudellisimmaksi saattaa tulla ratkaisu, jossa osaan alueen kohteista materiaali hankitaan toisesta paikasta ja osaan toisesta. Tämä riippuu murskauslaitoksen siirtokustannuksista ja materiaalin kuljetusmatkoista.



- kiviaineksen laatututkimukset on otettava huomioon etenkin päällystekohdeiden suunnittelussa. Tällöin joudutaan tekemään vertailulaskelmia edullisimpien ottoapaikkojen selvittämiseksi. Laskelmista on esitetty ohjeita julkaisussa "Päällystesuunnittelu" TVH 732853.
- erityisen huolellisesti on ottopaikat suunniteltava soraköyhillä alueilla. Tällöin tavoitteena on kiviaineksen säästäminen ja usein on tarve vertailla erilaisia rakennevaihtoehtoja.

- 3) Laskelmien perusteella piiri laatii omaan käyttöönsä yhdistelmät edullisimmista materiaalin käyttöalueista otto- ja toimituspaikoittain kuljetusetaisyyksien, materiaalin hinnan ja laadun perusteella.

Käyttöalueittaisen kiviaineshankinnan suunnittelun avulla selviävät sellaiset materiaalin puutealueet, joilla on ryhdyttävä toimenpiteisiin kiviainesten saannin varmistamiseksi. Suunnittelun avulla on selvitettävä kiviainesten ottopaikat vähintään vuodeksi eteenpäin, jotta mm. maa-aineslain ja terveydenhoitolain edellyttämät lupa-asiat ennätetään hoitaa ajoissa ennen töiden toteutusta.

### 3.2.2 Tienrakennusmateriaalit ja niiden valinta

Yleisimmät tienrakennusmateriaalit ovat sora, hiekka ja kalliolouhe, mutta myös moreenia ja muita routivia aineksia voidaan käyttää lähinnä täytemaaksi penkereisiin. Tien rakennekerrokseen ns. päällysrakenteen alaosaan tarvitaan yleensä tasarakeista hiekkaa ja välpättyä tai seulottua soraa. Välittömästi päällysteen alle kantavaan ja mahdollisesti jakavaan kerrokseen sekä päällysteeseen käytetään murskaamalla ja seulomalla jalostettuja kiviaineksia. Mitä raskaammin liikennöitävän tien rakentaminen tai parantaminen on kyseessä, sitä paksummat ja laadultaan vaativammat rakennekerrokset tarvitaan. Kiviaineksia tietarkoituksiin on saatavissa lähinnä soraharjuista ja kallioesiintymistä. Tienpitotarkoituksiin soveltuvista luonnonaineksista on paikoin puutetta. Luonnonaineksia korvaavina materiaaleina voidaan eräillä rajoitetuilla alueilla käyttää tietarkoituksiin myös teollisuuden sivutuotteita kuten masuuni- ja teräs-



kuonaa sekä tuhkaa. Tienpitoainesten kustannuksiin korottavasti vaikuttavat kuljetusmatkat ja jalostustarve (murskaus). Karkeiden luonnonainesten kuten soran saannin vaikeutuessa on alettu tutkia moreenin ja hiekan käyttömahdollisuuksien laajentamista tienpidossa. Soramurskeen vaihtoehtona tulee kysymykseen moreenimurskeen lisääntyvä käyttö soratien kulutuskerroksessa. Myös heikkolaatuisten luonnonainesten käyttöä voidaan edistää stabiloimalla (lujittamalla) sementillä. Nämä kaikki tekijät joudutaan ottamaan huomioon materiaalien hankinta- ja käyttösuunnitelmia laadittaessa.

### 3.2.3 Murskattavien kiviainesten hankinnan ohjelmointi piireissä

Murskattavien kiviainesten hankinta suunnitellaan muun kiviaineksen hankinnan suunnittelun yhteydessä edellä kohdissa 3.2.1 ja 3.2.2 esitettyjen periaatteiden mukaisesti. Koska kiviaines vaatii jatkojalostusta, on tarpeen laatia murskausohjelma, jossa esitetään alustavasti murskaustöiden ajoitus ja hankittavat. Ohjelma laaditaan seuraavia periaatteita noudattaen:

- 1) Karttatarkastelun, materiaalin laatutietojen ja töiden ajoituksen perusteella valitaan kohteet, jotka ovat kaluston siirtokustannukset huomioon ottaen sopivia omalle murskauskalustolle.
- 2) Urakoitaviksi tarkoitetuille kohteille laaditaan urakointiohjelma. Urakoista muodostetaan riittävän suuria kokonaisuuksia yhdistämällä eri murskauspaiikkoja. Urakoitsijalle annetaan mahdollisuus myös omien vaihtoehtojen esittämiseen (murskaus urakoitsijan kiviaineksesta).
- 3) Edellä mainittujen keinojen lisäksi voidaan murskeet ostaa valmiina.
- 4) Murskaustöiden ennakosuunnittelua ja ohjelmointia on kehitettävä. Murskausohjelman tulisi kattaa vähintään kahden vuoden aikajänne siten, että urakkamurskauksen kausivaihtelua voidaan tasoittaa. Ohjelman perusteella tulisi voida jatkaa urakalla tehtäviä murskaustöitä kesäkauden lopulta alkaen, jolloin aloitetaan murskaus seuraavien vuosien hankkeita varten.



- 5) Murskauspaikkojen ennakkovalmistelut, lupien ja lausuntojen hankinta edellyttävät murskaustöiden suunnittelua siten, että:
- maa-aineslain mukaiset ottoluvat, terveydenhoitolain mukaiset murskaus- ja asfalttiasemien sijoituspaikkaluvat, vesipiirin lausunnot ym. voidaan hankkia riittävän ajoissa ennen töiden suunniteltua aloitusajankohtaa.
  - murskauspaikkojen esityöt, pohjien ja varastopaikkojen tasaus sekä kuljetusteiden kunnostus on mahdollista tehdä sulan maan aikana.
- 6) Samassa kohteessa tehtävä murskemäärä tulee suunnitella vähintään kahden vuoden tähtäyksellä. Sellaisia kohteita varten, joissa tarve on jatkuva (mm. soratien hoito ja kunnostus) kannattaa murskeita tehdä useammankin vuoden tarpeita varten, mikäli se todetaan edulliseksi ja rahoitusmahdollisuuksia tähän on.
- 7) Muiden kuin ohjelmavuonna käyttöön tulevien murskeiden rahoitus hoidetaan kunnossapidossa materiaalipankin kautta. Materiaalipankki rahoittaa nykyisellään kunnossapidon murskehankinnat ja veloittaa hanketta murskeen käytön jälkeen. Rakennustoimialalla voidaan menetellä seuraavasti: Käytössä olevasta rakentamismäärärahasta erotetaan työohjelmassa määräosa murskaustoimintaa varten, jolloin on mahdollista tarpeen mukaan valmistaa mursketta etukäteen tulevia vuosia varten toimenpideohjelman perusteella. Rakennustoimialalla voidaan käyttää myös hankkeiden välistä hyvitysmenettelyä.
- 8) Murskausohjelman perusteella suoritetaan omien murskauslaitosten tarkka työnsuunnittelu, laaditaan urakoita varten tarvittavat asiakirjat, urakkaohjelmat ja tarjouspyynnöt. Murskausohjelman tulisi olla ensimmäisen vuoden osalta mahdollisimman pitävä ja kattava. Ohjelmaa joudutaan käytännössä tarkistamaan työohjelmiin tulleiden muutosten, kustannustaso- ja rahoitusmuutosten sekä saatujen urakkatarjousten perusteella, jolloin tehdään tarkat vertailulaskelmat tarjousvaihtoehtoista. Ylisuuret hinnat pyritään estämään tekemällä tällaiset kohteet omalla murskauskalustolla. Oman kaluston ohjelmalta edellytetään tämän takia joustavuutta, jotta siitä poikkeaminen ei vaikeuta ja hidasta niitä hankkeita, joille se murskaa.



- 9) Piirien raja-alueilla on murskaustöiden suunnittelu ja ohjelmointi tarpeen mukaan tehtävä yhteistyössä naapuripiirien kesken. Samoin on tapauskohtaisesti tutkittava yhteistyömahdollisuudet muiden rakennuttajien, kuten VR:n ja kuntien kanssa.

Murskausohjelma on piirin murskaustöiden taloudelliseen toteuttamiseen tähtäävä ohjelma, joka kattaa piirin sekä kunnossapidon että rakentamisen tarpeet. Tämä ohjelma kootaan ja hyväksytään piirin tarkoituksenmukaiseksi harkitsemalla tavalla edellä esitettyjen periaatteiden mukaisesti.

#### 3.2.4 Murskausohjelmayhteenvedon lähettäminen TVH:lle

TVH:n ja muiden intressipiirien tietotarve tyydytetään siten, että TVH:n tienrakennustoimistoon lähetetään toimintasuunnitelmien tarkistusvaiheessa marraskuun loppuun mennessä oheisen mallin mukaiset yhteenvedot seuraavan vuoden ohjelmasta. Yhteenvedossa esitetään murskaustyömäärät ja töiden toteutuksesta aiheutuvat kokonaiskustannukset ryhmiteltynä raaka-aineen ja hankintatavan mukaan. Toimialajakoa ei käytetä. Yhteenvedossa käytetään seuraavia merkintöjä:

- |                  |   |
|------------------|---|
| 1. Raaka-aine:   | Sr = sora                                   |
|                  | Ka = kallioulouhe                           |
|                  | Mr = moreeni                                |
| 2. Hankintatapa: | U = urakkamurskaus                          |
|                  | O = oma murskaus                            |
|                  | H = valmiina tuotteena hankittavat murskeet |

Sarakkeissa 3 ja 4 ilmoitetaan suunniteltujen murskauspaikkojen ja urakoiden lukumäärä.

Sarakkeissa 5...15 ilmoitetaan murskaustyömäärät  $100 \text{ m}^3$  itd:n tarkkuudella.

Sarakkeissa 6...16 ilmoitetaan kokonaiskustannukset tuhansina markkoina yhden desimaalin tarkkuudella. Kokonaiskustannuksiin kuuluvat kaikki murskauksesta aiheutuvat kustannukset, laadun valvonta, murskatun materiaalin kuljetus välivarastoon ja väli-varastointi. Kun materiaali hankitaan tielinjan alueen ulkopuolelta, kokonaiskustannuksiin kuuluvat myös murskattavasta materiaalista maksettavat korvaukset, kallion louhinta ja materiaalin ottopaikan työt. Kun tuote ostetaan valmiina toimittajalta,

kokonaiskustannuksiin sisältyy murskeen kuljetus käyttökohteeseen.

Malli murskausohjelmayhteenvedosta (lomake liitteenä 4):

TIE- JA VESIRAKENNUSLAITOS

MURSKAUSOHJELMAYHTeenVETO 1983

Hämeen piiri

Pvm. 20/ 12 1982

Laati: L. Laati

Raaka-aine	Hankintatapa	Murskauspalkkiojen lukumäärä kpl	Uraalien lukumäärä kol	MURSKAUSTYÖMÄÄRÄT JA KOKONAISKUSTANNUKSET											
				Lajite 0-12...16 mm		Lajite 0-17...25 mm		Lajite 0-26...35 mm		Lajite 0-36...65		Lajite 0->65 mm		(Lajite)	
				m <sup>3</sup> itd	1000 mk	m <sup>3</sup> itd	1000 mk	m <sup>3</sup> itd	1000 mk	m <sup>3</sup> itd	1000 mk	m <sup>3</sup> itd	1000 mk	m <sup>3</sup> itd	1000 mk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Sr	0	8	-	70500	796,6	50100	556,1	20400	214,2	55300	514,3	12100	102,9		
U	12	7		81300	837,4	33400	334,0	75000	727,5	181600	1579,9	31300	247,3		
H	3	-		12100	219,0									(10-16 mm)	
Ka	U	3	2	8100	213,0	35000	975,0	10100	243,4	57000	1339,5	81300	1715,4	5500	192,5
H	2	-		5300	168,5									(0-8 mm)	
Mz	0	1	-	10500	158,6	3400	49,0							8100	291,6
U	1	1		8300	117,0	2500	33,8								
YHT.		30	10	96100	2510,1	124400	1947,9	105500	1185,1	293900	3433,7	124700	2065,6	13600	484,1

Murskausohjelmayhteenvedon lisäksi piiri voi esittää TVH:lle kunkin vuoden murskaustöihin liittyen ehdotuksia, tutkimustarpeita, toiminnan kehittämismahdollisuuksia, toimintaa rajoittavia tai haittaavia tekijöitä jne. TVH:n tienrakennustoimistossa kootaan koko maata koskeva murskausohjelmayhteenvedo, joka toimitetaan eri intressipiirien tietoon. Piirien tekemät ehdotukset otetaan toiminnan suunnittelussa, toteutuksessa ja kehittämisessä mahdollisuuksien mukaan huomioon.



#### 4 KIVIAINEKSEN HANKINNAN JA KÄYTÖN SEURANTAJÄRJESTELMÄ

##### 4.1 MATERIAALIPANKKI, TIENRAKENNUSHANKKEIDEN RAPORTOINTI

Yleiseen suoriteryhmittelyyn ja kustannuslaskentaan liittyvänä järjestelmänä on kunnossapidossa otettu käyttöön materiaalipankki, joka tuottaa tietoja kiviainesten suunnitelluista ja toteutuneista tuotanto- ja käyttömääristä sekä varastojen saldoista. Rakennustoimialalla hankkeiden seuranta perustuu kuukausiraportointiin (TB-ohjekirja TVH 732831). Suorite- ja kustannustietotarpeita varten tuotetaan toteutumaraportteja (litteraraportteja) tarpeen mukaan.

##### 4.2 OMIEN MURSKAUSLAITOSTEN MURSKAUSTUOTANNON JA TOIMINNAN SEURANTA

Omien murskauslaitosten toiminnassa on työntutkimusten perusteella todettu kustannusvuotoja, jonka takia on tehty ehdotus omien murskauslaitosten tuotannon tarkasta murskauspaikkakohtaisesta seurannasta. Seurantajärjestelmä otetaan koekäyttöön vuoden 1983 ajaksi. Saatujen kokemusten perusteella päätetään omien murskauslaitosten toiminnan seuraamisesta jatkossa erikseen. Seurantaa koskevat ohjeet ovat liitteessä nro 5.

##### 4.3 MURSKAUSURAKOIDEN JA VALMIINA HANKITTUJEN MURSKEIDEN VALVONTA JA SEURANTA

###### 4.3.1 Murskausurakkasopimusten tekeminen ja ilmoittaminen TVH:lle

Yleiseen urakoiden seurantajärjestelmään liittyen tehdään urakoista ilmoitukset TVH:n tienrakennustoimistoon kunkin kuukauden viimeisellä viikolla urakoiden seurantalomakkeella. Järjestelmä palvelee yleisesti mm. urakoiden ratkaisujen oikeellisuuden ja urakoiden edullisuuden seurantaa, urakoitsijoiden arvostelua ja rakennuttamisen tilastointitarpeita. Järjestelmä on otettu koekäyttöön 1.1.1982 alkaen ja ohjeet on lähetetty erikseen kirjeillä nro O/Rtr-173/9.12.1981 ja O/Rtr-6/5.1.1983. Murskausurakoista ilmoitetaan järjestelmän mukaisesti mm. seuraavat tiedot:

- urakoitsija ja urakka-aika
- urakan laji: Kallion louhintä ja murskaus, louheen murskaus, soran (moreenin) murskaus
- mukaan liitetään sopimukseen johtaneen tarjouksen massa- ja yksikköhintaluettelo

Tietojen perusteella seurataan urakoinnin hintatasoa ja urakka-murskauksen ajoitusta. Hintatiedoista tehdään tienrakennustoimistossa yhdistelmä kuukausittain ja se lähetetään tilastokeskukseen tienrakennusindeksin laskentaa varten.

#### 4.3.2 Toteutum tiedot murskausurakoista, murskatun kiviaineksen hankinnoista ja arvonvähennyksistä

Murskausurakoista, murskatun kiviaineksen hankinnoista (ostot) ja arvonvähennyksistä ilmoitetaan TVH:n tienrakennustoimistoon tiedot vuosittain 31.1. -mennessä edelleen kirjeen nro O/Rtr-177/1.12.1980 mukaisesti. Näiden tietojen ja murskaustöiden laatututkimustulosten perusteella kootaan vuosittain julkaisu "Murskaustöiden arvonvähennykset ja murskeiden laatu", TVH 731459.

#### 4.4 MURSKAUSTILASTON LAATIMINEN

TVH:n tienrakennustoimistossa laaditaan vuosittain koko maata koskeva murskaustilasto. Erillisiä kohdekohtaisia luetteloita murskaustilaston tekemistä varten ei enää tuoteta, vaan tilasto kootaan kohdissa 4.1, 4.2 ja 4.3 mainittujen aineistojen perusteella.



5 KESKUSHALLINNON ORGANISAATIO, TVH:LLE TOIMITETTAVIEN  
TIETOJEN AJOITUS JA YHTEYSHENKILÖT

5.1 Keskushallinnon organisaatio, suunnitelmien ja  
seurantatietojen ajoitus

Keskushallinnossa tienpitoainestointaan liittyviä asioita, rahoitusta, toiminnan suunnittelua ja ohjelmointia, materiaalien käyttöä ja laadunvalvontaa keskeisesti hoitavat yksiköt ovat rakennusosaston tienrakennustoimisto ja maatutkimustoimisto sekä käyttöosaston kunnossapitotoimisto. Tienrakennustoimistolla on voimassa olevan työjärjestyksen mukaan vastuu tienpitoainestoinnin koordinoinnista. Hallinto-osaston oikeustoimistolla on alueiden hankintojen osalta juridinen asiantuntemus ja vastuu lunastusmomentilta käytettävistä varoista. Kaluston hankinta- ja korjaustoiminnan osalta tehtävät kuuluvat käyttöosaston hankinta- ja konetoimistolle. Lisäksi ottopaikojen hankinta-asioita käsitellään suunnitteluosaston tietoimistossa ja tiensuunnittelutoimistossa.

Piirien laatimat suunnitelmat ja toteutum tiedot toimitetaan TVH:lle alla olevan luettelon mukaisesti. TVH:n tienrakennustoimisto toimittaa tarvittavilta osin tiedot keskushallinnon muille yksiköille.

Ohjelmat:

	pvm.	TVH:n toimisto
- tarkistettu yksivuotinen alueiden hankintaohjelma	15.12	Rt
- murskausohjelmayhteenveto	30.11.	Rt

Seuranta- ja toteutum tiedot:

- oman murskauslaitoksen murskauspaikkakohtainen raportti	kunkin murskaus- kohteen päätyttyä	Rt
- oman murskauslaitoksen toiminnan vuosiyhteenveto	31.1	Rt
- murskausurakoiden seuranta (kirjeen O/Rtr-6/5.1.1983 mukaisesti)	kuukauden viim. viikko	Rt
- murskausurakat, murskatun kiviaineksen hankinnat, arvovähennykset (kirjeen O/Rtr-177/1.12.1980 mukaisesti)	31.1	Rt

## 5.2 Toimistot ja yhteyshenkilöt

TVH:ssa antavat lisätietoja seuraavat henkilöt:

- |                             |                  |    |
|-----------------------------|------------------|----|
| - alueiden hankintaohjelmat | Kari Pipinen     | Rt |
|                             | Helmer Forsblom  | Ho |
| - murskaustyöt              | Tuomo Kallionpää | Rt |
|                             | Kalevi Toikkanen | Kp |

Asioita hoitavat seuraavat toimistot:

- |                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| - koordinointi, hankinta ja käyttö | Rt       |
| - laatu                            | Rm       |
| - koneiden hankinta ja käyttö      | Kh ja Kk |
| - alueiden hankinta                | Ho       |
| - kunnossapitotoiminnan käyttö     | Kp       |



# TIENPITOAINESSUUNNITTELU PIIRISSÄ

VUOSI

## TOIMINNANSUUNNITTELU

- ATS v. X+1
- TPO ja 5 TS v. X+2... X+6
- TTS v. X+1

## TIENPITOAINESVAROJEN JA TARPEIDEN SELVITYS

- INVENTOINTI (v. X-1)  
(alurekisterin päivitys)
- TARVESELVITYS v. X+1... X+10

## TIENPITOAINESHANKINTA

- ALUSTAVA ALUEIDEN HANKINTAOHJELMA v. X+1... X+6
- TARKISTETTU ALUEIDEN HANKINTAOHJELMA v. X+1
- KIVIAINESTEN HANKINTA- JA KÄYTTÖOHJELMA v. X+1... X+2

- PÄÄLLYSTYSOHJELMA v. X+1... X+2 (...X+3)

TOISTU-  
VUUS

TVH:N TIE-  
TOTARVE

1/V

katso pysyväis-  
ohje

1/V

— " —

1/V

— " —

1/V

rekisteröinti-  
tiedot

1/3V

yhteenveto

1/3V

rahoitusvaraus-  
tiedot

1/V

— " —

1/V

vuoden x+1  
murskausohjelma

1/V

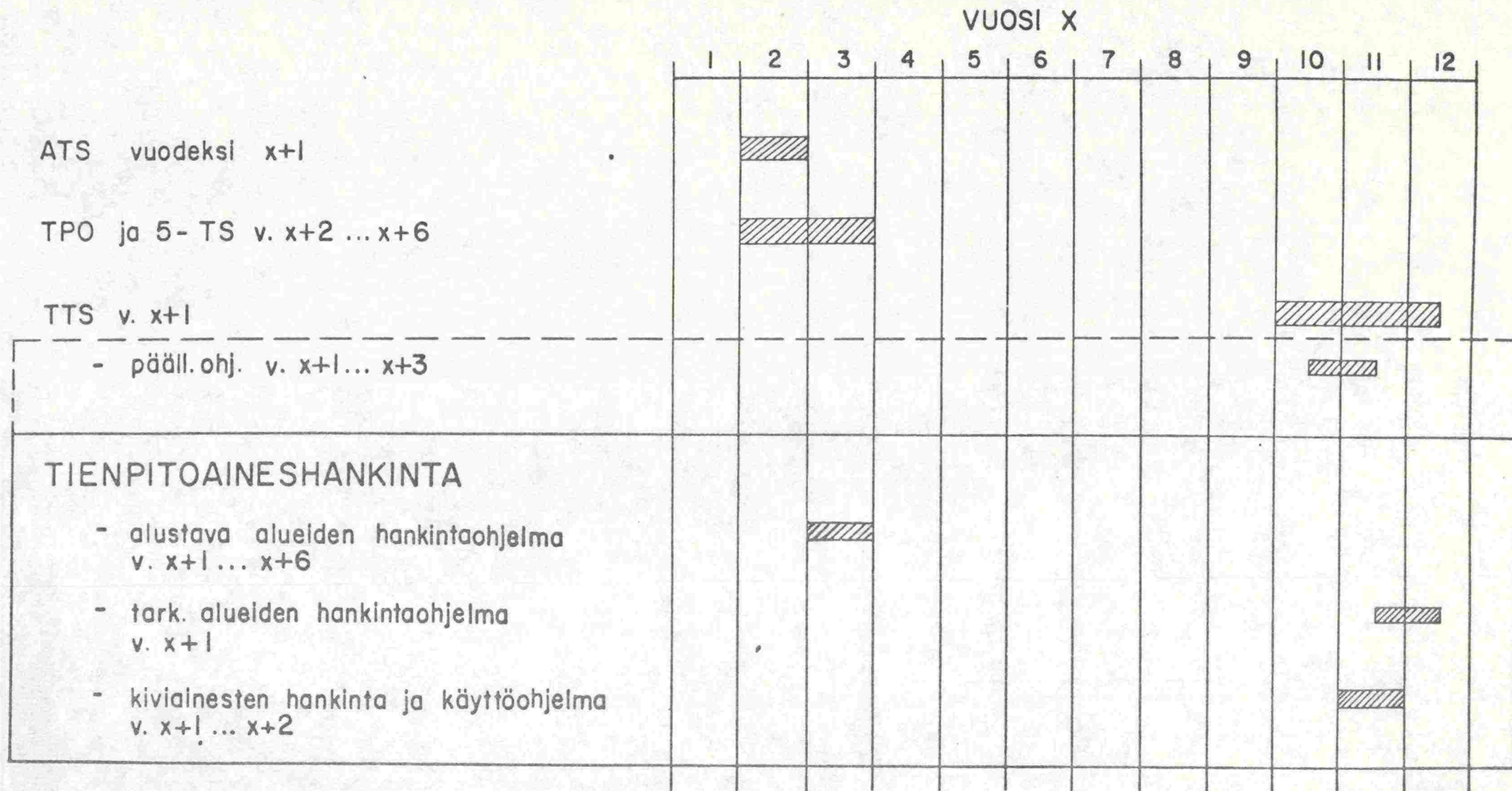
vuoden x+1  
ohjelma

■ laaditaan piirissä

— ajalle

--- ajalle alustavana

# TIENPITOAINESHANKINNAN OHJELMOINTI PIIRISSÄ



laaditaan piirissä



Päivämäärä \_\_\_\_\_

Laati \_\_\_\_\_

[illegible]

1) Materiaalin laatu: Ka = kallio  
Sr = sora  
Hk = hiekka  
Mr = moreeni

## Yhteensä

- 2) Materiaalin laatu: Ka = kallio                  Mr = moreeni  
                                      Sr = sora                      Sa = savi  
                                      HK = hiekka
- 3) Hinnassa otettava huomioon myös maa-aineslain mukaisen ottamissuunnitelman tarkastusmaksu



[illegible]

## OMIEN MURSKAUSLAITOSTEN MURSKAUSTUOTANNON JA TOIMINNAN SEURANTA

Omien murskauslaitosten toimintaa seurataan vuoden 1983 ajan murskauspaikka-kohtaisesti oheisten ohjeiden mukaan. Seurannassa ovat mukana kaikki omat jatkuvassa käytössä olevat murskauslaitokset (liiteluettelo). Seurantatutkimuksella pyritään selvittämään omassa murskaustuotannossa ilmenevät ongelmat, häiriöt ja kustannusvuodot.

### 1. Murskauspäiväkirja

Kullakin murskauslaitoksella pidetään erityistä murskauspäiväkirjaa, johon merkitään murskaukseen liittyvät tapahtumat. Päiväkirja on kalenterivuosi-kohtainen ja tarkasteluvuoden ajan se seuraa murskaamoa. Kalenterivuoden päätyttyä päiväkirja toimitetaan esim. konetoimistoon tai murskaamon toiminnasta vastaavan työpäällikön säilytettäväksi.

Murskauspäiväkirjan ensimmäinen sivu on kalenteripohja, johon merkitään kunkin päivän pääasiallisin työ eli se ajankäytön laji, jota kyseisenä päivänä on eniten esiintynyt. Päivää ei ositella ja yhtä päivää kohti tulee vain yksi merkintä. Käytettävät merkinnät ovat:

- M1 murskaus yhdessä vuorossa
- M2 murskaus kahdessa vuorossa
- M3 murskaus kolmessa vuorossa
- S siirto, mukaan lukien purku ja pystytys
- R korjaus ja huolto
- T tauko, seisokki

Merkinnät on tehtävä päivittäin siten, että päiväkirjan "johdantosivu" on aina ajan tasalla (liite 5/1).

Varsinaiset päiväkirjasivut (liite 5/2) sisältävät seuraavat tiedot:

- Otsikko-osa
  - Piiri
  - Murskauslaitoksen nro
  - Murskauspaikka, nimi, sijaintikunta ja kp:n materiaali-  
pankin ohjeiston mukainen numerotunnus



- Maanomistaja, kenen maalta raaka-aine otetaan
- Lajite mm ja käyttötarkoitus
- Raaka-aineen laatu (Sr, Mr, louhe)
- Syöttökone; konekoodi, merkki, malli ja omistaja

Mikäli jokin otsikko-osan tiedoista muuttuu, aloitetaan uusi aukeama.

Päiväkirjan sivuille tulevat seuraavat tiedot työvuoroittain:

- Päiväys muodossa pv, kk
- Työvuoro
  - A = aamuvuoro
  - P = päivävuoro
  - I = iltavuoro
  - Y = yövuoro
- Tehollinen työaika = aika, jonka murskauslaitos on käynnissä mursketta tuottaen, merkitään tunteina yhden desimaalin tarkkuudella.
- Laitoksesta työvuoron aikana yhteensä aiheutuneet tuotannon keskeytykset merkitään tunteina yhden desimaalin tarkkuudella.
- Muista syistä aiheutuneiden tuotannon keskeytysten kestoajkojen summa merkitään tunteina yhden desimaalin tarkkuudella.
- Kokonaistyöaika on edellisten summa. Sen tulee olla 8,0 h, ellei tehdä jatkettua tai lyhennettyä työvuoroa tai ylitöitä.
- Tuotantotietoihin merkitään
  - Murskaamolta suoraan käyttökohteeseen ajettut massat  $m^3$ itd
  - Varastoidut massat  $m^3$ itd
  - Työvuoron tuotanto yhteensä  $m^3$ itd
  - Kyseisen lajitteen kumulatiivinen tuotanto po. murskauspaikalla  $m^3$ itd
- Kapasiteettitietoihin merkitään
  - Tehollisen ajan kapasiteetti, joka on työvuoron kokonaistuotanto jaettuna tehollisella työajalla  $m^3$ itd/h.
  - Kokonaisajan kapasiteetti, joka on työvuoron kokonaistuotanto jaettuna kokonaisajalla  $m^3$ itd/h.
- Varastointitietoihin merkitään
  - Kunkin käytettävän varastopaikan nimi ja kp:n materiaalipankin ohjeiston mukainen numero.
  - Ao. varastopaikalle työvuoron aikana varastoidun murskeen määrä  $m^3$ itd. Näiden massamäärien summan tulee olla sama kuin kohdassa "Tuotantotiedot" ilmoitettu varastoon tehty määrä.

- Kohtaan "Huomautukset" merkitään tiedot tauoista ja niiden syistä sekä muut oleellisesti työtä koskevat ja työskentelyyn vaikuttaneet seikat.
- Riville "Yhteensä" lasketaan kapasiteettitiedot työajan ja tuotannon summatiedoista.

## 2. Murskauspaikkakohtainen raportti

Kullakin murskauspaikalla tapahtuneen murskauksen päätyttyä laaditaan yhteenveto eli murskauspaikkakohtainen raportti (liite 5/3). Tähän yhteenvetoon saadaan tuotantoa koskevat tiedot murskauspäiväkirjasta sekä kustannustiedot raporteista ja jälkilaskennasta.

Raportissa kiinnitetään huomio

- ajankäytön tehokkuuteen
- murskaustehoon
- kustannuksiin.

Lisäksi raportti sisältää tiedot tuotetun murskeen käytöstä ja varastoinnista. Raportti toimitetaan murskaustyötä johtavalle työpäällikölle ja muille erikseen sovittaville henkilöille piirissä. Murskauspaikkakohtainen raportti toimitetaan myös TVH:n tienrakennustoimistoon ja hankintatoimistoon.

Murskauspaikkakohtainen raportti sisältää seuraavat tiedot:

- Otsikko-osan tiedot
  - Piiri
  - Murskauslaitoksen nro
  - Murskauspaikan nimi, sijaintikunta ja kp:n materiaali-pankin mukainen numero
  - Murskausaika, tuotannon aloitus ja lopetus, pvm:t. Pitempiaikaiset tuotannon keskeytykset, esim. lomakausi, merkitään tässä yhteydessä näkyviin.
- Tuotanto- ja työaikatiedot
  - Tuotanto kaikkiaan kaikki lajitteet yhteensä m<sup>3</sup>itd
  - Tehollinen työaika yhteensä h
  - Laitoksesta aiheutuneet tauot yhteensä h
  - Muut tuotannon keskeytykset yhteensä h
  - Kokonaistyöaika = edellisten summa h
- Kustannustiedot
  - Laitoksen siirto po. murskauspaikalle mukaan lukien purku ja pystytys, kokonaiskustannukset.



- Raaka-aineen hankintakustannukset, jotka sisältävät otto-  
paikan kunnostuksen ja kunnossapidon, maisemoinnin, yli-  
suurten kivien rikkomisen, mahdolliset korvaukset maan-  
omistajalle, mahdollinen laskennallinen hinta omista otto-  
paikoista murskattaessa, toimitusurakat jne.
- Raaka-aineen syöttökustannukset käsittävät paikalla ole-  
van tai paikalle tuodun materiaalin syötön rintaudesta  
murskaamoon.
- Murskauskustannukset, jotka sisältävät konepankin vuokrat,  
käyttöhenkilökunnan (työntekijät, työnjohto, laborantti,  
siivooja) palkat ja matkakustannukset, työmaarakennuksis-  
ta aiheutuvat kustannukset.
- Yhteiskustannukset sisältävät lähinnä murskaustyön joh-  
toon muualle kuin murskauspaikalle kuuluvia palkkakustan-  
nuksia sekä muita sellaisia kustannuksia, jotka eivät  
suoranaisesti ole sidoksissa murskaustapahtumaan.
- Varastointikustannuksiksi luetaan ne kustannukset, jotka  
syntyvät kun valmis tuote siirretään välivarastoon murs-  
kausorganisaation toimesta.
- Lajitekohtaiset tiedot
  - Käyttötarkoitus ja lajite mm
  - Kyseisellä paikalla tuotettu lajitteen määrä.
  - Kokonaiskustannukset po. lajitteen tuotannosta.
  - Yksikkökustannus.
  - Kustannusten muodostuminen ilmoitetaan sekä markkoina  
että  $\text{mk/m}^3$  itd. Sellaiset kustannuslajit, joita ei suora-  
naisesti voida kohdistaa lajitteittain, kuten esim. lai-  
toksen siirto, jaetaan lajitteille tuotantomäärien suh-  
teessa.
  - Tehollinen työaika.
  - Laitoksesta aiheutuneet häiriöt.
  - Muut häiriöt.
  - Kokonaisaika.
  - Tehollisen työajan kapasiteetti.
  - Kokonaisajan kapasiteetti.
  - Käyttö ja varastointitiedoista ilmenee, mihin tuotettu  
lajite on käytetty ja/tai varastoitu. Varastokasat nume-  
roidaan kp:n materiaalipankin ohjeiston mukaisesti.

### 3. Vuosiyhteenveto

Laitoskohtaisen vuosiyhteenvetoon laatii piirin konetoimisto tai murskaustoinnasta keskitetysti vastaava työpäällikkö. Yhteenvedossa tarkastellaan:

- vuoden työvuorojen jakautumaa
- murskauspaikkojen määrää
- laitoksen siirtoja
- tuotannon määrää lajitteittain
- tehoa
- kustannuksia.

Vuosiyhteenveto toimitetaan piirissä murskaustyön parissa toimiville henkilöille sekä toimiala- ja työpäälliköille. Tie- ja vesirakennushallitukseen vuosiyhteenveto toimitetaan 31.1 1984 mennessä tienrakennustoimistoon ja hankintatoimistoon.

Vuosiyhteenveto (liite 5/4) on laitoskohtainen. Se sisältää:

- Työpäivien jakautuman murskauspäiväkirjan "johdantosivun" mukaisesti.
- Tiedot murskauspaikkojen määrästä.
- Tiedot kokonaistuotannosta.
- Tiedot kokonaiskustannuksista.
- Siirtojen määrä ja yhteenlaskettu siirtomatka.
- Tuotantotiedot lajitteittain
  - Määrä
  - Kokonaiskustannukset
  - Toteutunut yks.kustannus, siilohinta ja kokonaisyksikkö-hinta.
  - Tehollisen ajan kapasiteetti.
  - Kokonaisajan kapasiteetti.

Tiedot saadaan murskauspaikkakohtaisista raporteista kokoamalla.



PV \ KK	TAM- MI	HEL- MI	MAA- LIS	HUH- TI	TOU- KO	KESÄ M	HEI- NÄ	ELO	SYYS	LOKA	MAR- RAS	JOU- LU
1	X			X	X					X		
2	X			X			X			X		
3				X			X		X			X
4				X		X			X			X
5		X	X			X					X	
6		X	X					X			X	X
7					X			X				
8	X				X					X		
9	X			X			X			X		
10				X			X		X			X
11						X			X			X
12		X	X			X					X	
13		X	X					X			X	
14					X			X				
15	X				X					X		
16	X			X			X			X		
17				X			X		X			X
18						X			X			X
19		X	X			X					X	
20		X	X					X			X	
21					X			X				
22	X				X					X		
23	X			X			X			X		
24				X		X	X		X			X
25						X			X			X
26		X	X			X					X	X
27		X	X					X			X	
28					X			X				
29	X				X					X		
30	X			X			X			X		
31							X					X



MURSKAUSPÄIVÄKIRJA

TVL:n ..... piiri

Murskauslaidos nro \_\_\_\_\_

Murskauspaikka \_\_\_\_\_ nro \_\_\_\_\_

Maanomistaja \_\_\_\_\_

Käyttötarkoitus \_\_\_\_\_ Raaka-aine \_\_\_\_\_  
ja lajite \_\_\_\_\_

Syöttökone \_\_\_\_\_

[illegible]



TVL:n \_\_\_\_\_ piiri Murskauslaitos nro \_\_\_\_\_

Murskauspaikka \_\_\_\_\_ Nro \_\_\_\_\_

Murskausaika \_\_\_\_\_

## 1. TUOTANTO- JA TYÖAIKATIEDOT

Tuotanto kaikkiaan	m <sup>3</sup> itd
Tehollinen työaika	h
Laitoksesta aiheutuneet tauot	h
Muut tauot ja häiriöt	h
Kokonaistyöaika	h

## 2. KUSTANNUKSET

Laitoksen siirto	mk
Raaka-aineen hankinta	mk
Raaka-aineen syöttö	mk
Murskauskustannukset	mk
Yhteiskustannukset	mk
Varastointikustannukset	mk
Kustannukset yhteensä	mk

## 3. LAJITEKOHTAISET TIEDOT

Käyttötarkoitus ja lajite		m <sup>3</sup> itd		mk		mk/m <sup>3</sup> itd	
Kustannusten muodostuminen							
Laitoksen siirto	Raaka-aine	Syöttö	Murskaus	Siilo-hinta	Varastointi	Yhteiskustann.	
							mk
							mk/m <sup>3</sup> itd
Tehollinen työaika			h	Tehollisen työajan		m <sup>3</sup> itd/h	
Laitoksesta aiheut. häiriöt			h	kapasiteetti			
Muut tauot ja häiriöt			h	Kokonaisajan		m <sup>3</sup> itd/h	
Kokonaisaika			h	kapasiteetti			
Käyttö- ja varastointitiedot							



### 3. LAJITEKOHEISET TIEDOT

Käyttötarkoitus ja lajite		$m^3$ itd		mk		$mk/m^3$ itd	
Kustannusten muodostuminen							
Laitoksen siirto	Raaka- aine	Syöttö	Murskaus	Siilo- hint	Varas- tointi	Yhteis- kustann.	
							mk
							$mk/m^3$ itd
Tehollinen työaika			h	Tehollisen työajan		$m^3$ itd/h	
Laitoksesta aiheut. häiriöt			h	kapasiteetti			
Muut tauot ja häiriöt			h	Kokonaisajan		$m^3$ itd/h	
Kokonaisaika			h	kapasiteetti			
Käyttö- ja varastointitiedot							

Käyttötarkoitus ja lajite		$m^3$ itd		mk		$mk/m^3$ itd	
Kustannusten muodostuminen							
Laitoksen siirto	Raaka- aine	Syöttö	Murskaus	Siilo- hint	Varas- tointi	Yhteis- kustann.	
							mk
							$mk/m^3$ itd
Tehollinen työaika			h	Tehollisen työajan		$m^3$ itd/h	
Laitoksesta aiheut. häiriöt			h	kapasiteetti			
Muut tauot ja häiriöt			h	Kokonaisajan		$m^3$ itd/h	
Kokonaisaika			h	kapasiteetti			
Käyttö- ja varastointitiedot							

Käyttötarkoitus ja lajite		$m^3$ itd		mk		$mk/m^3$ itd	
Kustannusten muodostuminen							
Laitoksen siirto	Raaka- aine	Syöttö	Murskaus	Siilo- hint	Varas- tointi	Yhteis- kustann.	
							mk
							$mk/m^3$ itd
Tehollinen työaika			h	Tehollisen työajan		$m^3$ itd/h	
Laitoksesta aiheut. häiriöt			h	kapasiteetti			
Muut tauot ja häiriöt			h	Kokonaisajan		$m^3$ itd/h	
Kokonaisaika			h	kapasiteetti			
Käyttö- ja varastointitiedot							



Murskauslaitos nro \_\_\_\_\_

TYÖAIKATIEDOT

MURSKAUSTA	1-VUOROTYÖNÄ	-----	työpäivää
MURSKAUSTA	2-VUOROTYÖNÄ	-----	- " -
MURSKAUSTA	3-VUOROTYÖNÄ	-----	- " -
LAITOKSEN PURKU, SIIRTO, PYSTYTYS		-----	- " -
LAITOKSEN KORJAUS JA HUOLTO		-----	- " -
TAUOT, SEISOKIT		-----	- " -
VUODEN TYÖPÄIVÄT YHTEENSÄ		-----	- " -

## TUOTANTOTIEDOT

MURSKAUSPAIKKOJA KAIKKIAAN	-----	kp1
MURSKETUOTANTO	-----	m <sup>3</sup> itd
KOKONAISKUSTANNUKSET	-----	mk
SIIRROT ----- kp1	-----	km

## TUOTANTO LAJITTEITTAIN

Käyttötark. ja lajite	Määrä m <sup>3</sup> itd	Kustan- nukset mk	Siilo- hinta mk/m <sup>3</sup> itd	Kok.yks.- hinta mk/m <sup>3</sup> itd	Tehollisen ajan kapasi- teetti m <sup>3</sup> itd/h	Kokonais- ajan kapa- siteetti m <sup>3</sup> itd/h

LUETTELO OMISTA MURSKAUSLAITOKSISTA

Piiri	Murskauslaitos	Hankintavuosi	Huom.
U	MK 90 + MK 63 + G 1810	64/67/77	
H	K 75 + G 1810	73	
M	K 75 + G 1810	77	
Ku	C 100 + G 1814	81	
KS	C 80 + G 1810	82/74	MK 90 → C 80
V	C 80 + G 1810	82/74	
KP	K 75 + G 1810	77	
O	C 80 / G 1810	82	1 alustalla
L	K 75 + G 1810	77	
L	K 75 + G 1810	76	

Omien murskauslaitosten murskaustuotannon ja toiminnan seuranta vuonna 1983 toteutetaan yllä olevien murskauslaitosten osalta.



ISBN 951-46-5591-5